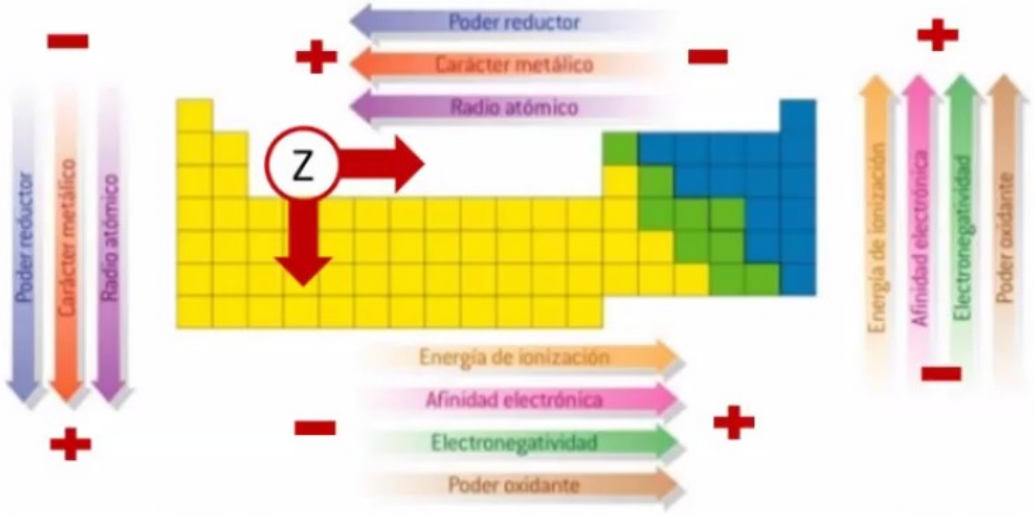
Grabando
CICLO REPASO UNI
Usted está viendo la pantalla de WILLIAM ALVA LOPEZ
Ver Opciones

5. Indique el enunciado incorrecto respecto a las propiedades periódicas de los elementos.

A) El radio atómico disminuye hacia arriba en un grupo.
B) Al aumentar el número atómico en un periodo, el radio atómico disminuye.
C) Por tener baja energía de ionización, los metales alcalinos se oxidan con facilidad.
D) La energía de ionización en un periodo aumenta de izquierda a derecha.
E) Los átomos de mayor radio son más resistentes a la oxidación.



RESOLUCION

Nos piden determinar el enunciado incorrecto.

A) **CORRECTO**
B) **CORRECTO**
C) **CORRECTO**
D) **CORRECTO**
E) **INCORRECTO**

Los átomos que presentan mayor radio atómico presentan mayor tendencia a la oxidación, quiere decir que son mas fáciles de oxidar.

Clave: E

www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

6. Respecto a la tabla periódica moderna, indique las proposiciones que son incorrectas.

I. El radio atómico del $_{20}Ca$ es menor que la del $_{31}Ga$.

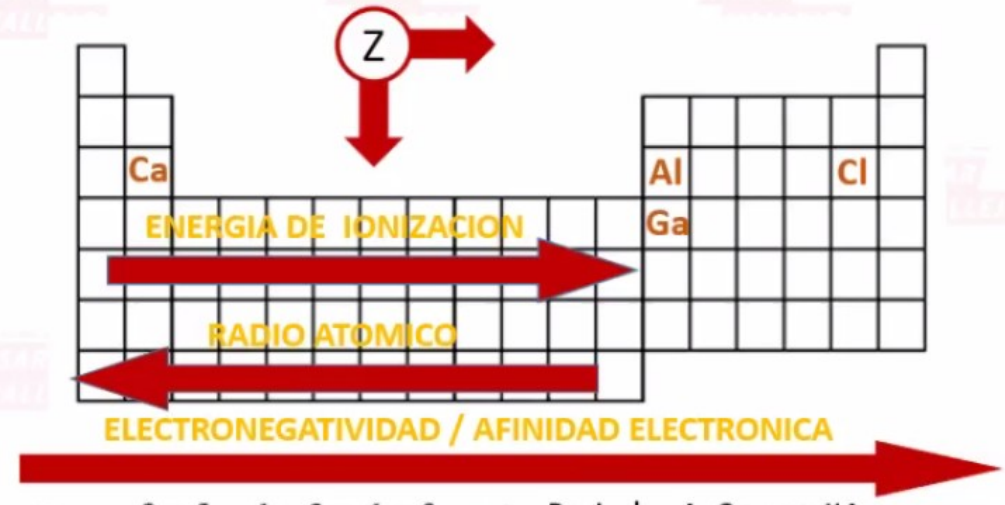
II. La energía de ionización del $_{13}Al$ es mayor que la del $_{17}Cl$.

III. Los elementos con mayor electronegatividad suelen tener mayor afinidad electrónica.

A) II y III B) I, II y III C) I y III
D) I y II E) solo II

RESOLUCION

Nos piden determinar las proposiciones incorrectas.



$_{20}Ca$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ → Periodo: 4, Grupo: IIA

$_{31}Ga$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$ → Periodo: 4, Grupo: IIIA

$_{13}Al$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ → Periodo: 3, Grupo: IIIA

$_{17}Cl$: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ → Periodo: 3, Grupo: VIIA

I. INCORRECTO **II. INCORRECTO** **III. CORRECTO**

Clave: D

7. Respecto al enlace iónico, indique la proposición incorrecta.

A) Se produce por transferencia de electrones entre un metal y un no metal.
B) Se forma entre elementos cuya diferencia de electronegatividades es grande.
C) La intensidad de la fuerza electrostática está en relación directa con la carga de los iones.
D) Se forma por la reacción de un elemento de alta electronegatividad y otro de baja energía de ionización.
E) El metal se reduce y el no metal se oxida.

RESOLUCION

Nos piden determinar la proposición incorrecta.

A) CORRECTO

Los enlaces iónicos ocurre cuando un metal transfiere sus electrones hacia un no metal, principalmente.

B) CORRECTO

Las variaciones de electronegatividad entre un metal y un no metal en un enlace iónico son mayores o iguales a 1,7

C) CORRECTO

A mayores cargas de los iones, mayores son las atracciones entre estos (mayor fuerza electrostática)

D) CORRECTO

El enlace iónico se produce por la reacción entre un elemento de alta electronegatividad y otro de baja energía de ionización.

E) INCORRECTO

El metal se oxida y el no metal se reduce en la formación del enlace iónico.

Clave: E

8. En el laboratorio de fisicoquímica se determina las propiedades de la sustancia X, y se encuentra que es soluble en el agua, pero no en el benceno; tiene un punto de fusión elevado y no conduce la corriente eléctrica en estado sólido. ¿Qué sustancia podría ser X?

A) $AlCl_3$ B) $MgCl_2$ C) CH_3OH
D) grafito E) Cu

RESOLUCION

Nos piden determinar la identidad del elemento X

Según el texto, la sustancia X presenta:

- La sustancia X es soluble en agua pero no en el benceno (la sustancia X es polar)
- Posee un punto de fusión elevado (posee atracciones muy elevadas, electrostáticas)
- No conduce la corriente eléctrica en estado solido (las sustancias que no conducen la corriente en estado solido son los iónicos)

Todas estas características nos da una pista que la sustancia X es una sustancia iónica que presenta enlace electrovalentes. Por lo tanto es necesario encontrar que sustancia es iónica.

A) $AlCl_3$ **COVALENTE**

B) $MgCl_2$ **IONICO**

C) CH_3OH **COVALENTE**

D) $C_{grafito}$ **ELEMENTO**

E) Cu **ELEMENTO**

Clave: B

Grabando
CICLO REPASO UNI
Usted está viendo la pantalla de WILLIAM ALVA LOPEZ
Ver Opciones

9. El elemento $_{19}X$ se combina con el elemento Y, cuyo último electrón tiene los números cuánticos (3; 1; −1; −1/2). ¿Qué proposiciones son correctas respecto al compuesto formado?

I. En su formación, se transfieren dos electrones.
II. Los iones que contiene el compuesto son isoelectrónicos.
III. En estado líquido, es un electrolito.

A) I y III
B) I y II
C) solo II
D) solo III
E) I, II y III

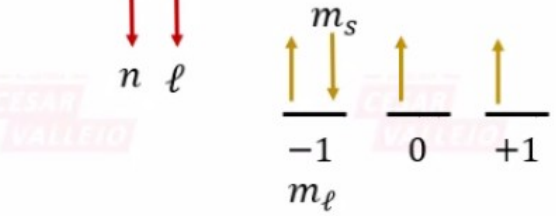
RESOLUCION

Nos piden determinar las proposiciones correctas con respecto al compuesto formado.

$_{19}X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ → X (metal)

$_{Z}Y$ (3; 1; −1; −1/2) ... $3s^2 3p^4$ → Y (No metal)

Z = 16



I. CORRECTO
El enlace es iónico por lo que existe transferencia de electrones.

II. CORRECTO
El elemento "X" se transforma en $_{19}X^{1-}$ con 18 electrones y el elemento "Y" se transforma en $_{16}Y^{2-}$ con 18 electrones.

III. CORRECTO

Clave: E

www.academiacesarvallejo.edu.pe
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

10. ¿Cuál de las siguientes proposiciones sobre el compuesto XY_5 son correctas?

I. El átomo central tiene octeto expandido.
II. El átomo periférico tiene octeto electrónico.
III. La molécula tiene 40 electrones de valencia.

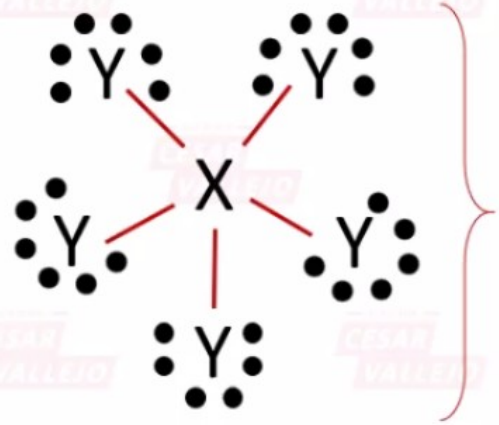
Número atómico: X=15; Y=17

A) I, II y III B) I y II C) II y III
D) solo III E) solo II

RESOLUCION

Nos piden determinar las proposiciones correctas.

XY_5 <>



Posee 40 electrones de valencia

I. CORRECTO

El átomo central "X" posee 10 electrones de valencia expandiendo su octeto.

II. CORRECTO

El átomo "Y" posee octeto electrónico.

III. CORRECTO

Clave: A

11. Indique la secuencia correcta luego de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

I. El átomo central en el BrF_5 tiene octeto expandido.

II. En el ion hidronio, H_3O^+ los tres enlaces H–O tienen las mismas características.

III. El etanonitrilo, CH_3CN tiene 5 enlaces sigma y cuatro electrones pi.

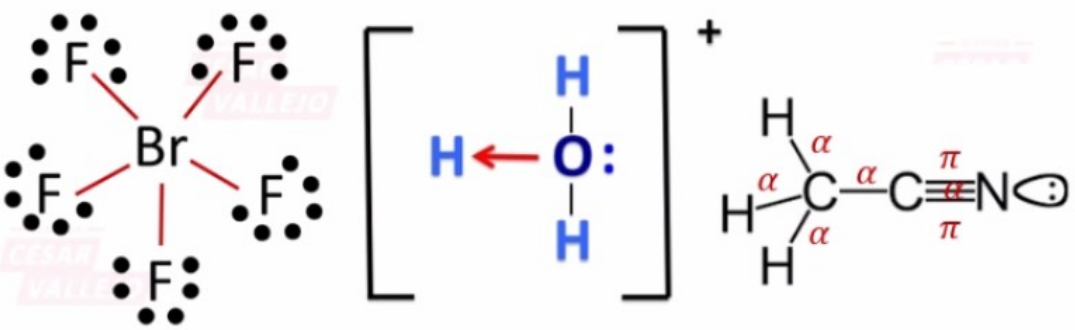
Número atómico: C=6; N=7; O=8; F=9; Br=35

A) FVV B) VVF C) FVF
D) VVV E) VFV

RESOLUCION

Nos piden determinar la secuencia correcta de verdad o falsedad

BrF_5 H_3O^+ CH_5CN



I. VERDADERO (V)

II. VERDADERO (V)

Los enlaces del ion hidronio son covalentes simple y poseen el mismo tamaño y la misma forma.

III. VERDADERO (V)

Clave: D

12. Algunas sustancias moleculares presentan el fenómeno de la resonancia. ¿Qué proposiciones son correctas?

I. Se produce por la deslocalización de los electrones pi.

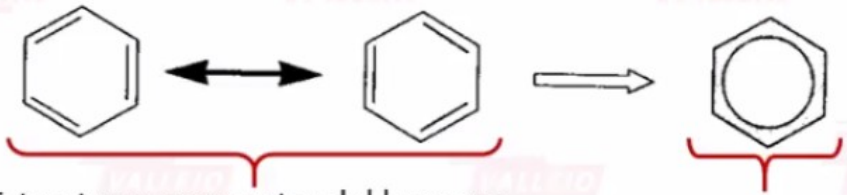
II. Una sustancia es más estable cuando presenta más estructuras resonantes.

III. El híbrido de resonancia no explica las propiedades de una sustancia.

A) I, II y III B) I y II C) solo I
D) solo II E) I y III

RESOLUCION

Nos piden determinar que proposiciones son correctas.



Estructuras resonantes del benceno Hibrido de resonancia

I. CORRECTO

Según la teoría de la resonancia química esta es la deslocalización de los electrones de tipo π presentes en un enlace múltiple

II. CORRECTO

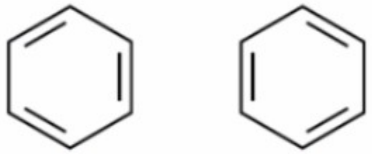
Cuando una sustancia presenta mas estructuras resonantes el hibrido de resonancia presentara las características de esas estructuras haciéndola mas estable.

III. INCORRECTO

El hibrido de resonancia resulta de la combinación de las estructuras resonantes la cuales explican las características de la sustancia.

Clave: B

13. En 1865, Kekulé propuso la estructura del benceno, C_6H_6.



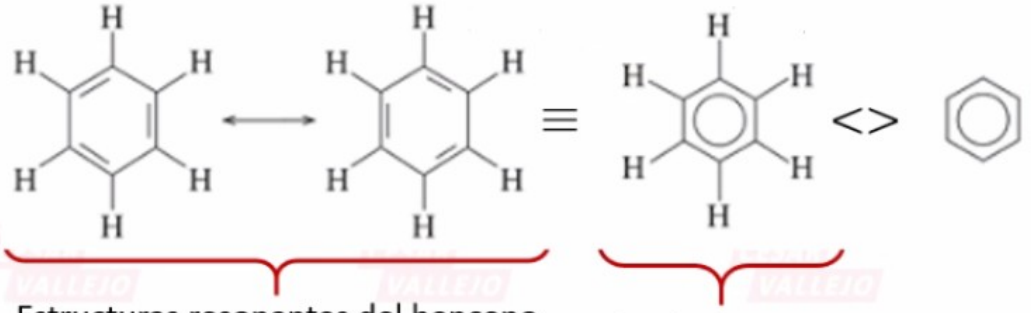
(a) (b)

En la actualidad se sabe que el benceno es una sustancia orgánica estable. ¿Qué proposiciones son incorrectas al respecto?

I. Solo (b) es la estructura más estable del benceno.
II. Las estructuras (a) y (b) son equivalentes.
III. Los 6 hidrógenos del benceno tienen la misma reactividad química.

A) I y II B) solo II C) solo III
D) solo I E) II y III

RESOLUCION



I. INCORRECTO

Ni la estructura (a) ni la (b) son la mas estable. El hibrido de resonancia es la representación mas estable.

II. CORRECTO

Son estructuras resonantes cuya única diferencia es la posición de los dobles enlaces.

III. CORRECTO

Clave: D

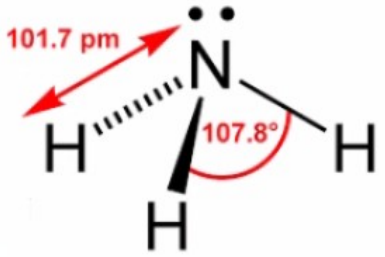
14. Respecto a las especies NH_3 y NH_4^{1+}, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F).

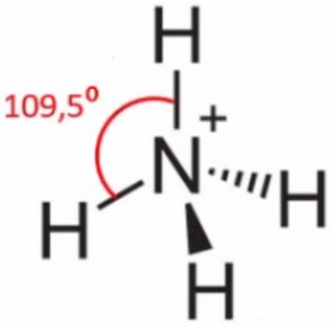
I. El ángulo de enlace en el catión es mayor que en el NH_3.
II. Los cuatro enlaces en el ion amonio tienen las mismas características.
III. El átomo central en ambas especies químicas tiene hibridación sp^3.

A) FVV B) VVV C) VFV
D) FFV E) VVF

RESOLUCION

Nos piden determinar la secuencia correcta de verdad o falsedad.





I. VERDADERO (V)

El par libre del nitrógeno en el amoniaco genera una gran repulsión con los pares enlazantes reduciendo el Angulo de enlace a $107,8^0$

II. VERDADERO (V)

Los cuatro enlaces del ion amonio son enlaces simples

III. VERDADERO (V)

Ambas sustancias poseen enlaces simples y al ser tetraédricas el átomo central poseen una hibridación sp^3

Clave: B

15. Indique la alternativa que presenta la secuencia correcta después de determinar si la proposición es verdadera (V) o falsa (F).

I. En el formaldehído, H_2CO, el carbono y oxígeno tiene orbitales híbridos sp^2.

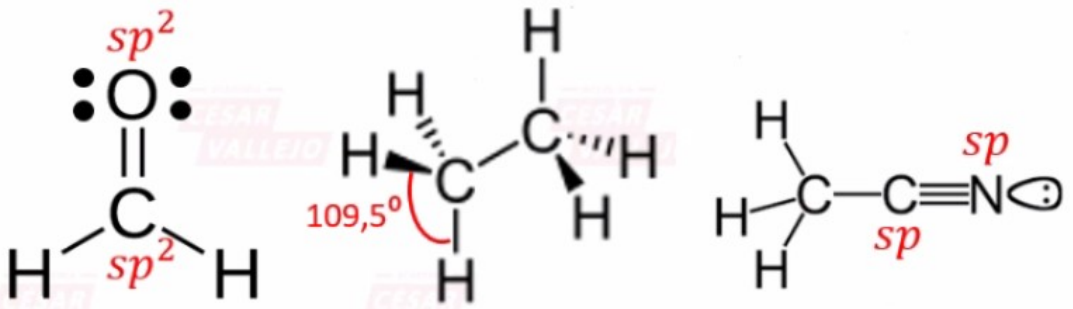
II. En el etano, C_2H_6, el ángulo de enlace hidrógeno-carbono-hidrógeno es 109,5°.

III. En el etanonitrilo, CH_3CN hay dos átomos con hibridación sp.

A) VFV B) FVF C) FVV
D) VVF E) VVV

RESOLUCION

Nos piden determinar que alternativa presenta la secuencia correcta.



I. VERDADERO (V)

En el formaldehido el átomo de carbono esta enlazado con un doble enlace con el átomo de oxigeno, ambos presentan hibridación sp^2

II. VERDADERO (V)

El carbono no presenta par libre y la repulsión se da entre pares enlazantes generando un ángulo de $109,5^o$

III. VERDADERO (V)

El carbono y el nitrógeno presentan enlace triple

Clave: E

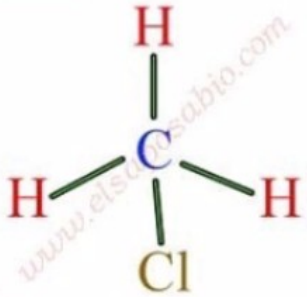
16. Respecto a las moléculas CH3Cl y CH3Br, indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones.

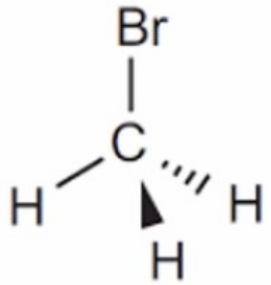
I. Sus geometrías moleculares son similares.
II. El CH_3Cl es más polar que el CH_3Br.
III. Las moléculas son piramidales

A) FVV B) VVF C) VFV
D) FFV E) VVV

RESOLUCION

Nos piden determinar la secuencia correcta de verdad o falsedad.





I. VERDADERO (V)

Ambas sustancias poseen geometría tetraédrica

II. VERDADERO (V)

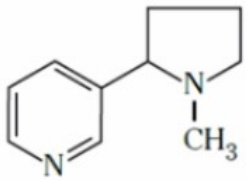
El cloro al ser un elemento mas electronegativo que el bromo genera una mayor polaridad en su molécula que el bromo.

III. FALSO (F)

Las moléculas poseen una geometría molecular tetraédrica

Clave: B

17. La estructura de la cafeína es



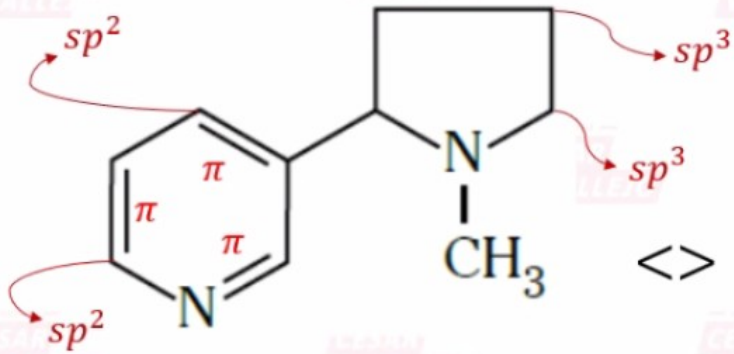
¿Qué proposiciones son correctas?

I. Contiene átomos de carbono con hibridación sp^2 y sp^3.
II. Su fórmula molecular es $C_{10}H_{14}N_2$.
III. Tiene electrones pi(π) localizados.

A) I y II B) I, II y III C) solo III
D) solo II E) solo I

RESOLUCION

Nos piden determinar las proposiciones correctas.



<> $C_{10}H_{14}N_2$

I. CORRECTO

Hay carbonos con doble enlace (hibridación sp^2) y carbonos con enlace simple (hibridación sp^3)

II. CORRECTO

III. INCORRECTO

Los electrones pi (π) presentes en la estructura se encuentran deslocalizados producto de la resonancia en esa parte de la estructura.

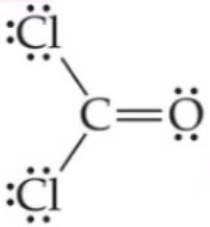
Clave: A

18. Indique la opción que relacione correctamente una molécula con la geometría molecular y su polaridad.

A) Cl_2CO: piramidal, polar
B) $SnBr_2$: lineal, apolar
C) O_3: trigonal, apolar
D) CH_2F_2: tetraédrica, apolar
E) C_6H_6: planar, apolar

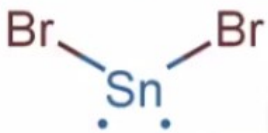
RESOLUCION

Nos piden determinar la relación correcta de la molécula con su geometría molecular y su polaridad.



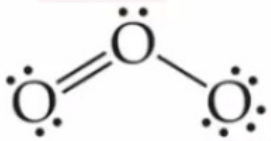
G.M: trigonal plana

Molécula polar



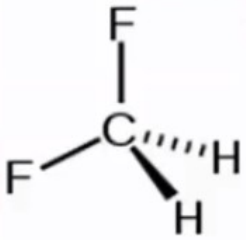
G.M: angular

Molécula polar



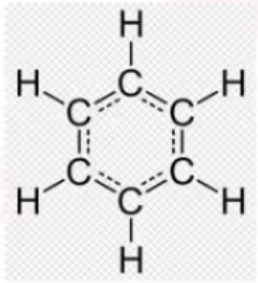
G.M: angular

Molécula polar



G.M: tetraédrica

Molécula polar

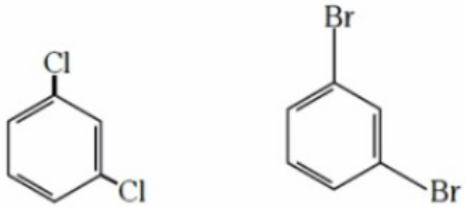


G.M: planar

Molécula apolar

Clave: E

19. Respecto al 1,3-diclorobenceno y 1,3-dibromobenceno, indique las proposiciones correctas.

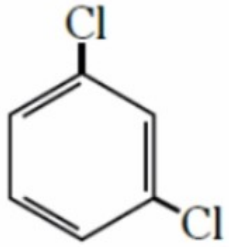


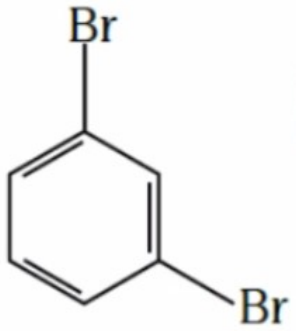
1,3-diclorobenceno 1,3-dibromobenceno

I. En ambos compuestos, el carbono tiene hibridación sp^2.
II. El 1,3-diclorobenceno tiene mayor polaridad.
III. El 1,3-dibromobenceno es el que tiene la mayor temperatura de ebullición.

A) I y II
B) II y III
C) I, II y III
D) I y III
E) solo I

RESOLUCION





I. CORRECTO
En ambos compuestos el carbono presenta enlace doble (hibridación sp^2)

II. CORRECTO
Los cloros al ser mas electronegativo genera en la molécula una mayor polaridad.

III. CORRECTO
Presenta mayor masa molecular generando mayores fuerzas de London

Clave: C

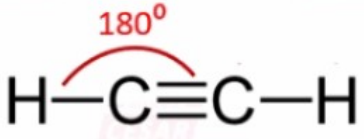
20. Dadas las moléculas C_2H_2, CO_2, NH_3 y H_2O, indique las proposiciones correctas.

I. Todas se orientan al interactuar con una barra electrizada.
II. Solo hay dos moléculas no polares.
III. Hay dos moléculas cuyo ángulo de enlace es 180°.

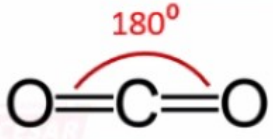
A) I y II B) I, II y III C) II y III
D) solo II E) solo III

RESOLUCION

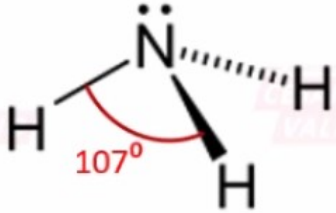
Nos piden determinar las proposiciones correctas



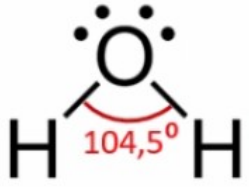
Molécula apolar



Molécula apolar



Molécula polar



Molécula polar

I. INCORRECTO
Solo dos moléculas se orientan con una barra electrizada, el NH_3 y el H_2O

II. CORRECTO

III. CORRECTO

Clave: C